

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-250908

(43)Date of publication of application : 31.10.1987

(51)Int.Cl.

B01D 13/01

(21)Application number : 61-093437

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 24.04.1986

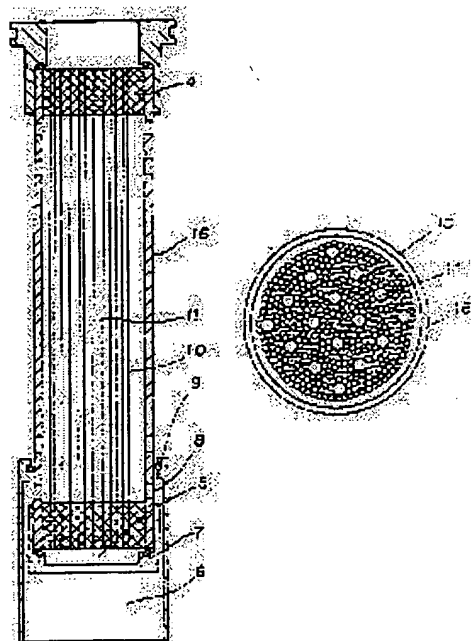
(72)Inventor : YOKOYAMA TAKAYUKI  
KIKUCHI TOSHIAKI

## (54) HOLLOW YARN TYPE FILTER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce fluidization resistance of the inside of hollow yarn without reducing the membrane area of hollow yarn and to enhance air washability by providing a catchment chamber of filtrate to the lower end part of a hollow yarn filter having apertures in both ends and uniformly dispersing large hollow yarn in a bundle of hollow yarn in the specified proportion.

**CONSTITUTION:** Large hollow yarn 11 having inner diameter of 1W5mm is uniformly dispersed and mixed in ordinary hollow yarn 10 in the range of 1W30% for the number of all hollow yarns and fixed to the inside of an outer cylinder 16 by upper and lower adhesives 4 in such a state that both ends are opened and a catchment chamber 5 of filtrate is closely sealed by an O-ring 9 and provided to the lower end part of a filter. A skirt-shaped recessed part 6 for air collection is closely sealed in the outer cylinder 16 and provided around the catchment chamber 5. The large hollow yarn 11 acts as the filter of liquid to be treated and simultaneously as a catchment pipe. In case of backwashing or air scrubbing, the air fed through an air introduction nozzle of the lower part of the filter is assembled in the recessed part 6 and introduced into the filter through a slit 7 and air introduction ports 8 and hollow yarn is vibrated thereby and metallic colloid stuck to hollow yarn is shaken off.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-250908

(43)Date of publication of application : 31.10.1987

(51)Int.Cl.

B01D 13/01

(21)Application number : 61-093437

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 24.04.1986

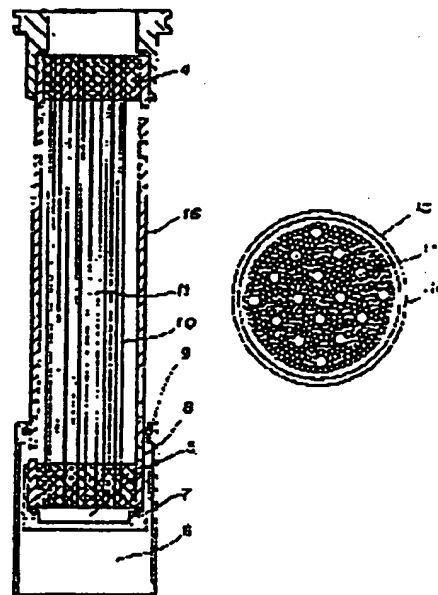
(72)Inventor : YOKOYAMA TAKAYUKI  
KIKUCHI TOSHIKI

## (54) HOLLOW YARN TYPE FILTER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce fluidization resistance of the inside of hollow yarn without reducing the membrane area of hollow yarn and to enhance air washability by providing a catchment chamber of filtrate to the lower end part of a hollow yarn filter having apertures in both ends and uniformly dispersing large hollow yarn in a bundle of hollow yarn in the specified proportion.

**CONSTITUTION:** Large hollow yarn 11 having inner diameter of 1W5mm is uniformly dispersed and mixed in ordinary hollow yarn 10 in the range of 1W30% for the number of all hollow yarns and fixed to the inside of an outer cylinder 16 by upper and lower adhesives 4 in such a state that both ends are opened and a catchment chamber 5 of filtrate is closely sealed by an O-ring 9 and provided to the lower end part of a filter. A skirt-shaped recessed part 6 for air collection is closely sealed in the outer cylinder 16 and provided around the catchment chamber 5. The large hollow yarn 11 acts as the filter of liquid to be treated and simultaneously as a catchment pipe. In case of backwashing or air scrubbing, the air fed through an air introduction nozzle of the lower part of the filter is assembled in the recessed part 6 and introduced into the filter through a slit 7 and air introduction ports 8 and hollow yarn is vibrated thereby and metallic colloid stuck to hollow yarn is shaken off.



USF 141768

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑥ 特許出願公開

⑦ 公開特許公報(A)

昭62-250908

⑧ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 01 D 13/01

識別記号

庁内整理番号

8014-4D

⑨ 公開 昭和62年(1987)10月31日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑩ 発明の名称 中空糸型濾過器

⑪ 特 願 昭61-93437

⑫ 出 願 昭61(1986)4月24日

⑬ 発 明 者 横 山 高 幸 富士市蚊島2番地の1 旭化成工業株式会社内  
⑭ 発 明 者 菊 池 敏 明 富士市蚊島2番地の1 旭化成工業株式会社内  
⑮ 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号  
⑯ 代 理 人 弁理士 佐々木 俊哲

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

中空糸型濾過器

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 型押しして使用する中空糸型濾過器に於いて、濾過器の上下両端部を開口すると共に、濾過器の下端部には濾過液の排水管を設け、中空糸型濾過器の中には内径1～5mmの中空糸を全中空糸本数に対して1～30%の範囲で、均一に分散導入させたことを特徴とする中空糸型濾過器。

(2) 濾過器の下端部にスカート状の空気集合同時に設けた特許請求の範囲第1項記載の中空糸型濾過器。

##### 3. 発明の詳細な説明

(従来の分野)

本発明は、溶液中のコロイド物質等を除去するための、外圧使用の型押し中空糸型濾過器に関する。

##### (従来の技術とその問題点)

中空糸型濾過器は単位容積当りの膜面積が多くとれるために経済的で半導体、医薬、食品等の様々な分野で使用されている。中空糸の径を細くすると、単位容積当りの膜の充満本数を増加できるが、中空糸内を流れる水の抵抗があり、中空糸型濾過器の長さは1m程度のもので通常使用されている。しかし、最近、原子力発電所等では濾過器をできるだけ小さくするために、中空糸型濾過器の長さを長くする傾向がある。原子力発電所に使用する濾過器は、外圧全透過の型押し濾過器であって、濾過器の下端部は閉止して、濾過液は濾過器の上端に抜き出される。したがって、濾過器の長さが長くなると、中空糸内を流れる水の抵抗で、濾過器の長さを長くしても、ほとんど濾過能力が増加しなくなる。特開昭60-208415号、特開昭60-244305号ではこれらの欠点を解決するために、濾過器の中心に1本の取水管と、それに平行して空気圧送管を通し、更に取水管と空気圧送管をとり囲んで多数本の中空糸を

配置したり（特開2006-200415号）、中空糸束をU字型に配設部材の内面に固定固定した通気部材単体を複数以上使用して、U字型の中空糸束が対向するよう配設し、中央部に1本または複数に4本の通気配管を配設（特開2006-2044305号）し、取水管又は通気配管として使用する中空パイプによって通気水を抜き出している。

しかし、このような方式では、中空パイプの数が1本または数本と極めて少なく、しかもその配設位置が、例えば中央部のみというように限定されているので、中空糸束の通気性能がよい場合には、通気水を抜き出すための中空パイプの径を太くする必要があり、必然的に通気部に占拠できる中空糸の本数が少なくなり通気能力の減少を招く。更に、このような通気部材は付着した金属コロイド等を除去するために、定期的に空気送機またはエアスクラビングを行って、中空糸を振動させて、金属コロイド等を系外に排出するが、中空糸の充填本数を増加させると、空気送機やエアスクラビングを行っても中空糸の振動が少なくなり、

#### （実施形態及び作用）

以下、本発明を図面に示す実施例によって説明するが、本発明はこの範囲に限定されるものではない。本発明の通気部材は、第1図に示すように、円筒が開口された多数の中空糸10、11を外筒16の中に、上下の接合部18によって固定し、通気部材の下端部には、通気水の集水部19がOリング20によって密封して設けられている。集水部19の周囲にはスカート状の凹部6がOリング20によって外筒16に密封して設けられている。凹部6はスカート状に開がって空気を集合し易い形状である。集めた空気はスリット7、空気導入口8を通過して通気部材3内に入る。

公知の通気部材で使用する中空糸は通常内径0.1~0.3mm、外径0.3~1.5mm程度のものであるが、本発明では第2図に示すように、通気部材の中空糸10中に、特に内径1~5mmの太い中空糸11が全中空糸本数に対して1~30%の範囲で、均一に分散投入されている。この太い中空糸は放電処理の通過と同時に、取水管として

付着した金属コロイド等の除去性能が低下したり、せっかく、通気部材の下端部に挿入した金属コロイド等が中空糸間にはさまって系外に引き出すことが困難である等の問題点があった。

#### （発明の目的）

本発明の目的は、上述の問題点を解決するために、中空糸の通気数を減少させないで、中空糸内の通気抵抗を下げ、しかも空気抵抗性の良い中空糸製通気部材を提供することにある。

#### （発明の構成）

本発明の中空糸製通気部材は、製造して使用する中空糸製通気部材に於いて、該通気部材の上下両端部を開口すると共に、該通気部材の下端部には通気水の集水部を設け、中空糸束中には内径1~5mmの中空糸を全中空糸本数に対して1~30%の範囲で、均一に分散投入させたことを特徴とする。

の作用を行なう。通常の中空糸中に投入する内径1~5mmの太い中空糸は通常の中空糸と同一材料でも良いが、細い中空糸を同様に急に太くしても、外圧で使用する場合の圧縮破壊は若干低下し、しかも一時的に反力関係の中空糸は孔径が0.05~0.3mm程度のミクロフィルターが使用されており、通気水量は膜厚に比例して減少するので、内径を大きくすると通気抵抗は低下するが、圧縮破壊と通気水量は低下するので、投入する中空糸の内径は1~5mmが好ましい。また、投入比率は1~30%が好ましく、1%未満では集水効果小さく、30%を超えると膜面積が少なくなり通気水量が減少して好ましくない。

第3図は本発明の中空糸製通気部材の使用状態を示す。通気部材3は圧力容器1内の仕切板2に固定されている。圧力容器には放電処理の投入管12、通気水の取出管13、中空糸に付着した金属コロイド等の排出口14、通気部材への空気導入ノズル15及び16が設けられている。放電処理は通気部材の外筒16に設けた孔17より通気部材内に入



**《比例例》**

実地例と同一のPPパイプをセグメント外筒として使用し、その中央部にPPパイプ（内径40mm、外径48mm）を挿入し、この挿入パイプの両端に充填物が54、8%になるように実地例と同一のポリオレフィン中空点を充填し、両端開口で下線部に排水管を設けた公知の形式の濾過器を作成した。

この通風器を使用して、実験例と同一の条件で  
送風水質、エアースクラッピングによる水の気泡  
状態を観察した。その結果を一括して表2に示  
す。

度 2

ポリオレフィン中圧糸 (木)	4200
製鋼板 (鋼)	31.7
普通木材 (鋼/ $\rho_r \cdot kg/m^2$ ・25℃)	16.0
エアースクラビングによる糸の低劣	x

- |            |                |
|------------|----------------|
| 5. 無水室     | 14. 金剛コロイドの棒出口 |
| 6. 空気混合用凹部 | 15. 空気吸入用ノズル   |
| 7. スリット    | 16. 外筒         |
| 8. 空気吸入孔   | 17. 孔          |
| 9. Oーリング   | 18. 空気吸入ノズル    |

代理人 弁護士 佐々木 誠樹

### （角野の毒笑）

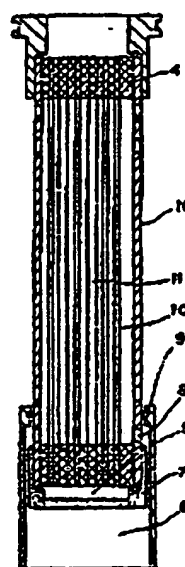
本発明によれば、単位作組ありの四角柱をほとんど減少せずに中空糸管を定製でき、しかも、細い中空糸と太い中空糸が中空糸管中に均一に分散混入されているので、空気流又はエアスタビリング時の空気が糸管の中まで充分に入り込み、糸の強度が均一となり、張り回された金線コロイドの抜けも良く、洗淨耐腐性の良い中空糸管製造機を提供できる。

〈図解の簡単な説明〉

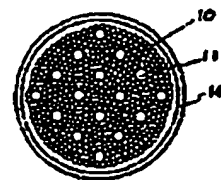
図は本発明の！要部例を示すもので、第1図は  
 絶縁層の概略断面図、第2図は中絶の分岐状態  
 を示す説明図、第3図は絶縁層の使用状態を示す  
 説明図である。

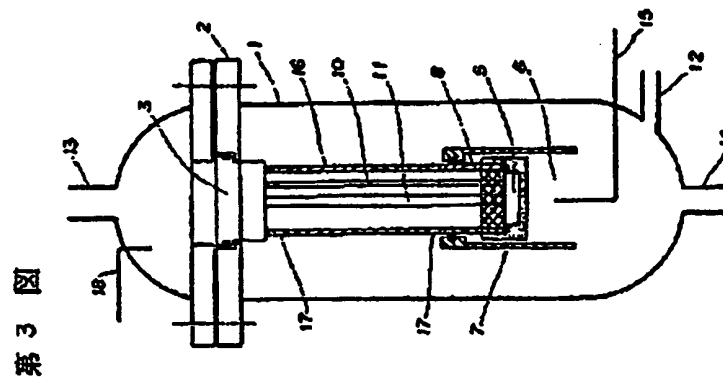
1. 圧力容器
2. 仕切板
3. 中空糸型織造機
4. 放料機
10. 細い中空糸
11. 太い中空糸
12. 空気処理能導入管
13. 織造機の取出管

第 1 圖



第 2 图





2. 特許請求の範囲

(1) 燃焼して使用する中空糸型濾過器に於いて、該濾過器の上下両端部を開口すると共に、該濾過器の下端部には濾過液の排水管を設け、中空糸束中には内径1〜5mmの中空糸を全中空糸本数に対して1〜30%の範囲で分散配入させたことを特徴とする中空糸型濾過器。

(2) 濾過器の下端部にスリット状の空気集会用凹部を設けた特許請求の範囲第1項記載の中空糸型濾過器。

(発明の効果)

本発明によれば、単位容積当りの濾面積をほとんど減少せずに中空糸膜を形成でき、太い中空糸は排水管としても膜としても働くために排水パイプに比べて濾過水量が多くとれる。また、太い中空糸を配入するとスクラビングエアが糸束の奥まで入り易いために、糸の長さが均一となり、最も劣化した全長コロイドが抜け易く、従って優れた中空糸型濾過器を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

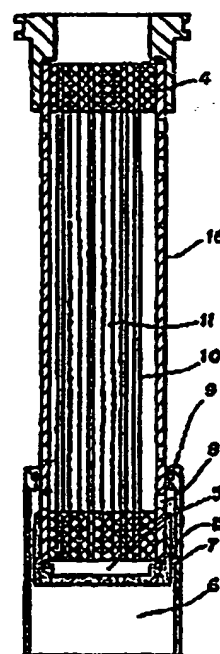
図は本発明の1実施例を示すもので、第1図は濾過器の概略断面図、第2図は中空糸の分散状態を示す説明図、第3図は濾過器の使用状態を示す説明図である。

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1. 圧力容器    | 10. 細い中空糸   |
| 2. 仕切板     | 11. 太い中空糸   |
| 3. 中空糸型濾過器 | 12. 濾過液配入管  |
| 4. 排水管     | 13. 濾過液の排出管 |

- |            |                |
|------------|----------------|
| 5. 排水室     | 14. 全長コロイドの排出口 |
| 6. 空気集会用凹部 | 15. 空気導入用ノズル   |
| 7. スリット    | 16. 外筒         |
| 8. 空気導入用孔  | 17. 孔          |
| 9. Oリング    | 18. 空気導入ノズル    |
|            | 19. Oリング       |

代理人 弁理士 佐々木 俊吾

第 1 図



2-  
(56)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**